

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-301348

(43)Date of publication of application : 13.11.1998

(51)Int.Cl.

G03G 15/00
G03G 15/20

(21)Application number : 09-124781

(71)Applicant : RICOH CO LTD

(22)Date of filing : 30.04.1997

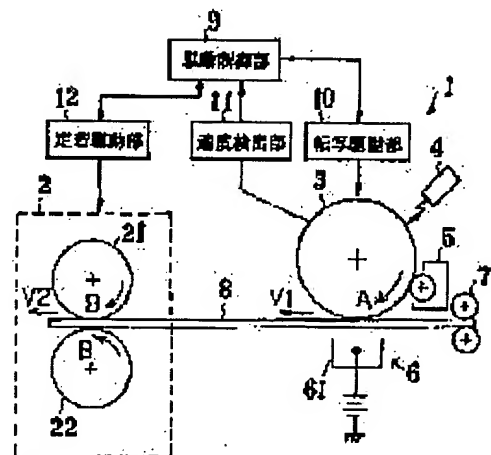
(72)Inventor : KISHI KAZUTO
TAKEMOTO TAKESHI
KIMURA TAKASHI

(54) IMAGE FORMING DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain an excellent image by a method wherein the transfer position of the toner image on a transferring section is prevented from being deviated caused by that a recording paper sheet is attracted on a fixing section, and a highly precise machining is not applied to a heating roller of the fixing section.

SOLUTION: In this image forming device, the linear speed of a photoreceptor 3 is detected at all times at the time of forming the toner image on the photoreceptor 3 in the image form-transferring section 1 and transferring the toner image being formed to the recording paper sheet 8 in the transferring section 6. The linear speed of the pressure roller 22 and the heating roller 21 of the fixing section 2 is controlled so as to be matched with the detected linear speed of the photoreceptor 3, and the transporting speed V2 of the recording paper sheet 8 at the fixing section 2 is matched with the transporting speed V1 of the recording paper sheet 8 in the image form-transporting section 1.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of

rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-301348

(43) 公開日 平成10年(1998)11月13日

(51) Int. Cl. ⁶	識別記号	P I
G 0 3 G 15/00	5 1 8	G 0 3 G 15/00
15/20	1 0 1	15/20

審査請求 未請求 請求項の数5 F D (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平9-124731

(22) 出願日 平成9年(1997)4月30日

(71) 出願人 000006747

株式会社リコー

東京都大田区中馬込1丁目3番6号

(72) 発明者 岸 和人

東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内

(72) 発明者 竹本 武

東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内

(72) 発明者 木村 隆

東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内

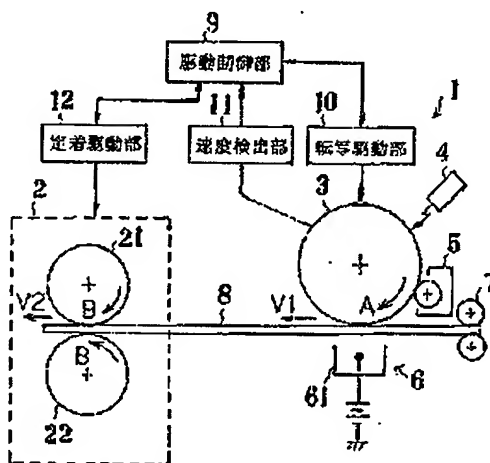
(74) 代理人 弁理士 小島 俊郎

(54) 【発明の名称】 画像形成装置

(57) 【要約】

【課題】記録用紙が定着部で引っ張られ転写部におけるトナー像の転写位置がずれることを防ぎ、かつ定着部の発熱ローラに高精度の加工を施すことなしで良質な画像を得る。

【解決手段】画像形成・転写部1で感光体3上にトナー像を形成し、形成したトナー像を転写部6で記録用紙8に転写しているときに、感光体3の線速度を常時検出する。定着部2の加圧ローラ22と発熱ローラ21の線速度を検出した感光体3の線速度と一致させるように制御して、定着部2における記録用紙8の搬送速度V2を画像形成・転写部1における記録用紙8の搬送速度V1と一致させる。



(2)

特開平10-301348

1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 像担持体に形成された現像剤像を記録媒体に転写する転写部と、発熱ローラと加圧ローラを有し、現像剤像が転写された記録媒体を加熱、加圧して現像剤像を記録媒体に定着する定着部とを有する画像形成装置において、

転写部における記録媒体の搬送速度と一致するように定着部の加圧ローラ又は発熱ローラの周速度を制御することを特徴とする画像形成装置。

【請求項2】 上記転写部に記録媒体を像担持体に圧接する押圧手段を設けた請求項1記載の画像形成装置。

【請求項3】 上記押圧手段が像担持体に圧接された転写ローラである請求項2記載の画像形成装置。

【請求項4】 上記押圧手段が像担持体に圧接された転写ベルトである請求項2記載の画像形成装置。

【請求項5】 上記定着部の加圧ローラ又は発熱ローラを伝達する駆動トルクを制限するトルク制限手段を介して駆動源に接続した請求項2又は3記載の画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、電子写真方式のプリンタ、複写機等の画像形成装置、特に記録媒体に形成する画像の品質向上と装置のコスト削減に関するものである。

【0002】

【従来の技術】近年の電子写真方式を利用した画像形成装置の小型化に伴い、図7の構成図に示すように転写部6と定着部2との距離H1が記録用紙1の長さH2よりも短くなってきている。この状態において、転写部6で感光体3に形成されたトナー像を記録用紙8に転写しているときに、記録用紙8の先端部が定着部2の発熱ローラ21と加圧ローラ22の間に入ったとき、転写部6の用紙搬送速度V1が定着部2の用紙搬送速度V2と比べ遅い場合には、記録用紙8が定着部2で引っ張られるため転写部6において記録用紙8に対するトナー像の転写位置にずれが生じ、転写した画像の画質が劣化するおそれがあった。また、逆に転写部6の用紙搬送速度V1が定着部2の用紙搬送速度V2と比べ速い場合には記録用紙8が捲んでシワが発生し用紙ジャム等が発生するおそれがあった。

【0003】これらの不具合を改善するためには転写部6と定着部2における記録用紙8の搬送速度を高い精度で同期を取る必要がある。転写部6と定着部2における記録用紙8の搬送速度を一致させるために、例えば特開平4-270353号公報等々に示されているように、感光体3と定着部2の発熱ローラ21の外径を同じにして発熱ローラ21の線速度を感光体3の線速度と一致させるようにしている。

【0004】

2

【発明が解決しようとする課題】しかしながら画像形成するときに感光体に対して帯電、光走込、現像、転写、クリーニング等の各種の工程を行うため、感光体の外径をある程度大きくする必要があり、この感光体の外径と定着部の発熱ローラの外径を同じにすると画像形成装置が大型化するとともに発熱ローラの加熱効率が悪化して消費電力の増加は避けられない。

【0005】また、感光体の線速度と発熱ローラの線速度を精度良く一致させるためには、発熱ローラの外径を感光体の外径と同様に高精度に加工する必要があり、切削や研磨が容易でなく発熱ローラの加工費用が増大してしまう。さらにセラミックス等のように要求される加工精度を出すことが困難な材料は使用できず、ガラスなどを使用した場合は、研磨により強度が低下してしまうという短所があった。

【0006】この発明はかかる短所を改善するためになされたものであり、簡単な構成でかつ定着部の発熱ローラに高精度の加工を施すことなしに良質な画像を得ることができる画像形成装置を得ることを目的とするものである。

【0007】

【課題を解決するための手段】この発明に係る画像形成装置は、像担持体に形成された現像剤像を記録媒体に転写する転写部と、発熱ローラと加圧ローラを有し、現像剤像が転写された記録媒体を加熱、加圧して現像剤像を記録媒体に定着する定着部とを有する画像形成装置において、転写部における記録媒体の搬送速度と一致するように定着部の加圧ローラ又は発熱ローラの周速度を制御することを特徴とする。

【0008】上記転写部に記録媒体を像担持体に圧接する押圧手段を設けることが望ましい。この押圧手段を像担持体に圧接された転写ローラで構成すると良い。

【0009】また、上記押圧手段を像担持体に圧接された転写ベルトで構成しても良い。

【0010】さらに、上記定着部の加圧ローラ又は発熱ローラを伝達する駆動トルクを制限するトルク制限手段を介して駆動源に接続することが望ましい。

【0011】

【発明の実施の形態】この発明の画像形成装置は画像形成・転写部と定着部とを有する。画像形成・転写部は電子写真方式で感光体に静電潜像を形成し、形成した静電潜像を可視化して記録用紙に転写する。定着部は発熱ローラと発熱ローラに対向配置された加圧ローラとを有し、トナー像が転写された記録用紙を加熱、加圧してトナー像を記録用紙に定着する。

【0012】そして画像形成・転写部で感光体上にトナー像を形成し、形成したトナー像を転写部で記録用紙に転写しているときに、回転している感光体の線速度、すなわち画像形成・転写部における記録用紙の搬送速度を常時検出し、定着部の加圧ローラと発熱ローラの線速度

を抽出した感光体の線速度と一致させるように制御する。このように定着部の加圧ローラと発熱ローラの線速度を常に感光体の線速度と一致させるから、定着部における記録用紙の搬送速度を画像形成・転写部における記録用紙の搬送速度と一致させることができ、トナー像を転写中の記録用紙を定着部で引っ張ること無しで搬送することができる。したがって転写部におけるトナー像の転写ずれは生じなく、良質な画像を記録用紙に転写することができる。また、転写部と定着部との間で記録用紙が描むことなしで搬送されるから、記録用紙にシワが発生して用紙ジャム等が生じることができ、記録用紙を安定して搬送することができる。

【0013】上記のように定着部における記録用紙の搬送速度を画像形成・転写部における記録用紙の搬送速度と一致させて制御しているときに、転写部に記録用紙を感光体に圧接する押圧手段を設け、定着部の加圧ローラを駆動して発熱ローラを加圧ローラの回転に連れ回して回転するようにすると良い。このように転写部で記録用紙を感光体の表面に圧接することにより、定着部の加圧ローラと発熱ローラの線速度が変動して所定の値より早くなったときに、加圧ローラと記録用紙との間に滑りが生じ、定着部における記録用紙の搬送速度を画像形成・転写部における記録用紙の搬送速度と一致させることができ、加圧ローラと発熱ローラの表面の加工精度等によって加圧ローラと発熱ローラの線速度が変動しても、その影響を受けずに良質な画像を記録用紙に転写して定着することができる。

【0014】この押圧手段を転写時に感光体に転写ローラや転写ベルトで構成することにより、転写部の構成を簡略化することができる。

【0015】さらに、定着部の加圧ローラと駆動部との間にトルク制限手段を設けて加圧ローラと発熱ローラの線速度の変動を吸収と、定着部における記録用紙の搬送速度と転写部における記録用紙の搬送速度に差が生じて加圧ローラの回転トルクが変動しても、その変動をトルク制限手段で吸収するから、定着部における記録用紙の搬送速度を転写部における記録用紙の搬送速度と一致させることができる。

【0016】

【実施例】図1はこの発明の一実施例の構成を示す構成図である。図に示すように、画像形成装置は、画像形成・転写部1と定着部2とを有する。画像形成・転写部1は感光体3と、感光体3に形成する画像に応じたレーザ光を照射して静電潜像を形成する潜像形成部4と、感光体3上の静電潜像を現像剤である例えばトナー又はキャリアを含むトナーを用いて可視化する現像部5と、感光体3上の可視画像をタイミングローラ7により搬送された記録用紙8に転写する転写部6を有する。この画像形成・転写部1を駆動制御部9からの制御信号により駆動する転写駆動部10は例えば複数のモータと、各モータ

が発生した駆動トルクを感光体3及び記録用紙8を搬送するタイミングローラ7等に伝達するベルト又はギヤ等からなり、画像形成時に感光体3を時計方向Aに回転させる。この感光体3が回転するときの線速度、すなわち画像形成・転写部1における記録用紙8の搬送速度V1を速度検出部11で検出する。転写部6は記録用紙8を感光体3と挟むように配置された転写チャージャ61を有する。

【0017】定着部2は例えばアルミあるいは鉄又はそれらの合金を用いて形成したローラの最外周に記録用紙8に付着したトナーとの離型性を高めるためのフッ素樹脂層を形成し、ローラ内部に発熱体であるハロゲンヒータを内蔵した発熱ローラ21と、発熱ローラ21に対向配置され、例えば鉄等を用いて形成した軸芯に耐熱性のあるシリコンゴムで形成した加圧ローラ22とを有し、転写部6によってトナー像が転写された記録用紙8を加圧・加熱してトナー像を記録用紙8に定着する。なお、加圧ローラ22はローラの最外周に記録用紙8との離型性を高めるためフッ素樹脂層を形成することと良い。

【0018】駆動制御部9は速度検出部11で検出した画像形成・転写部1における記録用紙8の搬送速度V1と一致するように定着部2の加圧ローラ22又は発熱ローラ21の線速度を可変する制御信号を送出する。定着部駆動部12は例えば加圧ローラ22又は発熱ローラ21の端部に固定したギヤ群と、ギヤ群に連結された駆動モータを有し、駆動制御部9から送られた制御信号にしたがって加圧ローラ22と発熱ローラ21の周速度を可変する。

【0019】上記のように構成した画像形成装置において、画像形成・転写部1で感光体3上にトナー像を形成し、形成したトナー像を転写部6で記録用紙8に転写しているときに、速度検出部11は回転している感光体3の線速度、すなわち画像形成・転写部1における記録用紙8の搬送速度V1を常時検出して駆動制御部9に送る。駆動制御部9は定着部2の加圧ローラ22と発熱ローラ21の線速度V2を送られた感光体3の線速度と一致させる制御信号を定着部駆動部12に送る。定着部駆動部12の駆動モータは送られた制御信号により回転し、加圧ローラ22と発熱ローラ21の線速度を感光体3の線速度と一致させる。

【0020】このようにして定着部2の加圧ローラ22と発熱ローラ21の線速度を感光体3の線速度と一致させるから、定着部2における記録用紙8の搬送速度V2を画像形成・転写部1における記録用紙8の搬送速度V1と一致させることができ、転写部6でトナー像を転写中の記録用紙8を定着部2で引っ張ること無しで搬送することができる。したがって転写部6におけるトナー像の転写ずれは生じなく、良質な画像を記録用紙8に転写することができる。また、転写部6と定着部2との間で記録用紙8が描むことなしで搬送されるから、記録用紙

8にシワが発生して用紙ジャム等が生じることを防ぐことができ、記録用紙8を安定して搬送することができる。

【0021】上記のように定着部2の加圧ローラ22と発熱ローラ21の線速度を感光体3の線速度と一致させるようにしても、加圧ローラ22と発熱ローラ21の表面や外径の加工精度によっては、定着部2における記録用紙8の搬送速度V2が変動する場合がある。そこで図2に示すように、転写部6に転写チャージャ61より上流側に記録用紙8を感光体3に圧接する接触押圧部62を設け、定着部2の加圧ローラ22を駆動して発熱ローラ21は加圧ローラ22の回転に連れ回りして回転するようにすると良い。この接触押圧部62は一様な外径を有する押圧ローラ又は複数の円筒コロを有する押圧ローラ621と、押圧ローラ621を感光体3の表面に押圧するバネとソレノイド等からなる押圧機構622とで構成されている。押圧ローラ621は表面にゴム層を有する。そして感光体3に形成されたトナー像を記録用紙8に転写するときに、押圧ローラ621により記録用紙8を感光体3の表面に圧接する。このように転写部6で記録用紙8を感光体3の表面に圧接するから、定着部2の加圧ローラ22と発熱ローラ21の線速度が変動して所定の値より早くなったときに加圧ローラ22と記録用紙8との間に滑りが生じ、定着部2における記録用紙8の搬送速度V2を画像形成・転写部1における記録用紙8の搬送速度V1と一致させることができる。また、このとき定着部2の加圧ローラ22と記録用紙8の間には滑りが生じるが、発熱ローラ21は記録用紙8と連れ回りするから、記録用紙8に形成されたトナー像がずれることを防ぐことができる。

【0022】したがって加圧ローラ22と発熱ローラ21の表面や外径の加工精度によって加圧ローラ22と発熱ローラ21の線速度が変動しても、その影響を受けずに良質な画像を記録用紙8に転写して定着することができる。さらに、記録用紙8を押圧ローラ621で感光体3の表面に圧接するときに、押圧ローラ621の表面にゴム層を有するから、記録用紙8を圧接する力を高めることができる。また、押圧ローラ621が転写チャージャ61の上流側にあり、感光体3の回転に連れ回りするから記録用紙8に転写されたトナー像を乱さずにすむ。

【0023】上記実施例は、転写部6に転写チャージャ61と接触押圧部62を設けた場合について説明したが、転写部6に転写ローラ63と転写時に転写ローラ63を感光体3の表面に圧接するソレノイド等を有する圧接手段64を設けても良い。転写ローラ63は導電ゴム等を用いて形成した導電ローラ又は導電ゴムの上に誘電体層を形成した誘電ローラからなり、転写時に転写バイアスが印加される。この転写ローラ63は転写時に記録用紙8を感光体3の表面に圧接しながら感光体3の回転に連れ回りして感光体3上のトナー像を記録用紙8に転

写する。したがってトナー像を記録用紙8に転写中は、記録用紙8を感光体3の線速度と同じ搬送速度V1で移動することができ、ずれのない良質なトナー像を記録用紙8に安定して転写することができる。

【0024】また、転写部6に、図4に示すように、記録用紙8の搬送方向に沿って配置された駆動ローラ65と従動ローラ66に巻回された無端の転写ベルト67を使用しても良い。この転写ベルト67は記録用紙8と接触する面が誘電体フィルムで形成され、その裏面が導電処理され、転写時にバイアス印加ローラ68により転写バイアスが印加される。この転写ローラ67を転写時に感光体3の表面に圧接して感光体3の線速度と同じ速度で移動させながら記録用紙8を静電吸着して搬送し、記録用紙8にトナー像を転写する。このように記録用紙8を静電吸着して搬送するから、定着部2の加圧ローラ22と発熱ローラ21の線速度が変動しても、その影響を受けずに記録用紙8を搬送することができ、良質な画像を記録用紙8に転写することができる。

【0025】上記各実施例は転写部6で記録用紙8を感光体3の表面に圧接して、定着部2の加圧ローラ22と発熱ローラ21の線速度が変動しても、その影響を受けずに記録用紙8を搬送してトナー像を転写する場合について説明したが、図5に示すように、定着部2の加圧ローラ22と定着部駆動部12との間にトルク制限手段13を設けて加圧ローラ22と発熱ローラ21の線速度の変動を吸収するようにしても良い。このトルク制限手段13は例えばトルクリミッタからなり、図6の断面図に示すようにベルト又はギヤ等121を介してモータから送られた駆動トルクT1を伝達するトルク入力部131と、加圧ローラ22の軸に連結されたトルク出力部132とを有し、加圧ローラ22の回転トルクがあらかじめ定めた設定値を超えたときに、トルク入力部131とトルク出力部132との間で滑りを生じ、加圧ローラ22の回転トルクを制限する。したがって、加圧ローラ22と発熱ローラ21の線速度が変動して、定着部2における記録用紙8の搬送速度と転写部6における記録用紙8の搬送速度に差が生じて加圧ローラ22の回転トルクが変動しても、その変動をトルク制限手段13で吸収するから、定着部2における記録用紙8の搬送速度を転写部6における記録用紙8の搬送速度と一致させることができる。

【0026】

【発明の効果】この発明は以上説明したように、感光体上にトナー像を形成し、形成したトナー像を記録用紙に転写しているときに、回転している感光体の線速度、すなわち画像形成・転写部における記録用紙の搬送速度を常時検出し、定着部の加圧ローラと発熱ローラの線速度を検出した感光体の線速度と一致させるように制御するから、トナー像を転写中の記録用紙を定着部で引っ張ること無しで搬送することができ、転写部におけるトナー

(5)

特開平10-301348

7

8

像の転写すれば生じなく、良質な画像を記録用紙に転写することができる。また、転写部と定着部との間で記録用紙が焼むことなしで搬送されるから、記録用紙にシワが発生して用紙ジャム等が生じることを防ぐことができ、記録用紙を安定して搬送することができる。

【0027】また、転写時に転写部で記録用紙を感光体の表面に圧接することにより、定着部の加圧ローラと発熱ローラの線速度が変動して所定の値より早くなったときに、加圧ローラと記録用紙との間に滑りが生じ、定着部における記録用紙の搬送速度を画像形成・転写部における記録用紙の搬送速度と一致させることができ、加圧ローラと発熱ローラの表面の加工精度等によって加圧ローラと発熱ローラの線速度が変動しても、その影響を受けずに良質な画像を記録用紙に転写して定着することができる。したがって定着部の加圧ローラと発熱ローラの表面をそれほど高精度に加工する必要はなく、定着部の価格を低減することができる。

【0028】さらに、転写時に感光体に記録用紙を転写ローラや転写ベルトで圧接することにより、転写部の構成を簡略化することができ、転写部の価格を低減することができる。さらに、転写ベルトを使用することにより画像形成を高速化することができる。

【0029】また、定着部の加圧ローラと駆動部との間にトルク制限手段を設けて加圧ローラと発熱ローラの線速度の変動を吸収と、定着部における記録用紙の搬送速度と転写部における記録用紙の搬送速度に差が生じて加圧ローラの回転トルクが変動しても、その変動をトルク制限手段で吸収するから、定着部における記録用紙の搬送速度を転写部における記録用紙の搬送速度と一致させ*

ることができる。また、加圧ローラと発熱ローラの外径精度が搬送速度に影響しないから加圧ローラと発熱ローラをより安価にすることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の実施例の構成を示す構成図である。

【図2】第2の実施例を示す構成図である。

【図3】第3の実施例を示す構成図である。

【図4】第4の実施例を示す構成図である。

【図5】第5の実施例を示す構成図である。

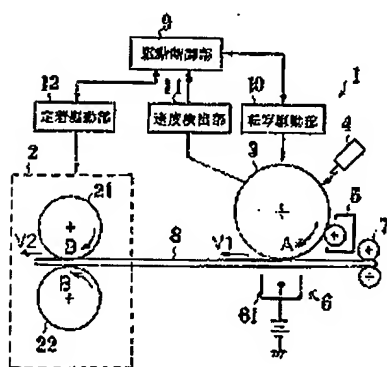
【図6】トルク制限手段の概要を示す断面図である。

【図7】従来例の構成図である。

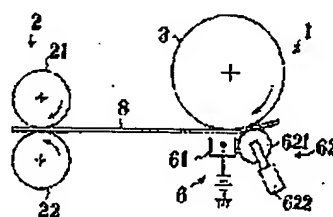
【符号の説明】

- | | |
|----|----------|
| 1 | 画像形成・転写部 |
| 2 | 定着部 |
| 3 | 感光体 |
| 6 | 転写部 |
| 8 | 記録用紙 |
| 9 | 駆動制御部 |
| 10 | 転写駆動部 |
| 11 | 速度検出部 |
| 12 | 定着部駆動部 |
| 13 | トルク制限手段 |
| 21 | 発熱ローラ |
| 22 | 加圧ローラ |
| 61 | 転写チャージャ |
| 62 | 接触押圧部 |
| 63 | 転写ローラ |
| 67 | 転写ベルト |

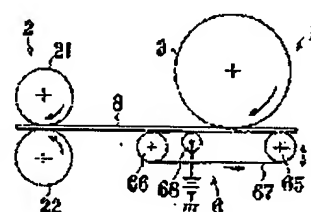
【図1】



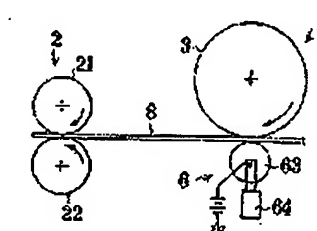
【図2】



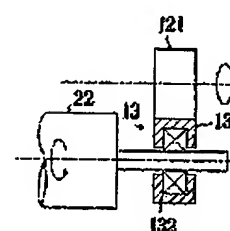
【図4】



【図3】



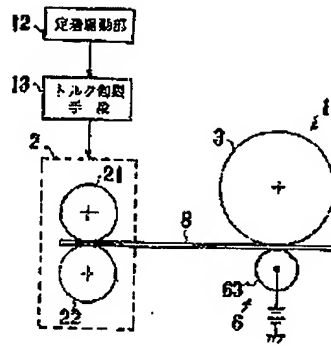
【図6】



(5)

特開平10-301348

【図5】



【図7】

